

# 光纤熔接机使用方法

光纤熔接机使用方法和注意事项 发布时间:2007-2-12

## 一、为什么熔接

光纤的连接：活动连接(接头连接)

熔融连接(光纤熔接机)

化学粘剂连接(有些实验室)

我们知道光纤通信本身的优点很多，但其连接就不象电线连接那么简单了，光纤熔接机就是利用电弧放电原理对光纤进行熔接的机器

## 二、常见的光纤熔接机及其型号、技术指标

住友 SUMITOMO 单芯 TYPE-36、37 39 多芯 TYPE-65

藤仓 FUJIKURA 单芯 FSM-30S、40S、50S 60S 多芯 FSM-30R

古河 FITEL 单芯 S175、S176 S177 系列 多芯 S199

美国康宁 单芯 X77 系列 多芯 X99

爱立信，国产熔接机，现在很常用

主要特点都差不多：快速、全自动熔接，结构紧凑、轻巧，彩色显示屏幕，可同时观测 X、Y 光纤，体积小，重量轻，提供存储熔接数据等功能，适用光纤类型广泛：SM、MM、DSF 等光纤都可以。

## 三、认识光纤熔接机的各个部分

(略)

## 四、熔接过程

1、工具：主机、切割刀、光纤、剥线钳、酒精(99%工业酒精最好，用75%的医用酒精也可)、棉花(用面巾纸也可)、热缩套管

### 2、放电实验：

目的：让光纤熔接机适应当前的环境

为什么做：更好的适应环境，放电更充分，熔接效果更好

怎么做：(1)、加入光纤，选择“放电实验”功能，按上海闵行保洁公司“SET”键即可，屏幕显示出放电强度，直到出现“放电 OK”为止。

(2)、空放电，按 ARC 键

做多少次：过程会出现“放电过强，放电过弱”，直到放电 OK 止

什么时候做：(1)、位置改变时(一般超过 300KM)

(2)、海拔变化时(一般超过 1000m)

(3)、在更换电极后一定需要做放电实验

(4)、纬度变化时

注意：不是每次熔接前都要做放电实验

### 3、确认你所熔接的光纤类型和需要加热的热缩套管类型

如何选择：光纤类型：在熔接模式中选择 SMF、MF、DSF、NZDF 等

热缩套管类型：

在加热模式中选择，一般热缩套管分 40mm、60mm 两种，当然也有生产厂家按照自己生产的光纤熔接机来定做热缩套管。

不要让其出现不匹配现象

#### 4、制备光纤

光纤：纤芯、涂覆层、包层

我们要熔接的是裸纤，就是纤芯

用光纤剥线钳剥除一段裸光纤出来，用酒精棉来清洁上海浦东保洁公司 干净，然后用光纤切割刀来切割，切割长度按照上面参数来确定，切割刀上面有尺寸刻度，注意保持切割的端面保持垂直状态，误差一般是  $2^\circ$  以内， $1^\circ$  以内，注意一下，先清洁后切割！

加入一句：放置热缩套管，在切割前做完这个动作

#### 4、熔接

光纤切好后，把光纤放入光纤熔接机内，

放的位置：V 型槽端面直线与电极棒中心直线中间  $1/2$  的地方，大约！

然后放好光纤压板，防下压脚（另一侧同），盖上防风盖，按 SET 键，开始熔接，整个过程需要需要 15 秒左右的时间（不同熔接机不一样，大同小异），屏幕上出现两个光纤的放大图象，经过调焦、对准一系列的位置、焦距调整动作后开始放电熔接。

熔接完成后，把热缩套管放在需要固定的部位，把光纤的熔接部位防在热缩套管的正中央，一定要放在中间，给他一定的张力，注意不要让光纤弯曲，拉紧，压放入加热槽，盖上盖，按键 HEAT，下面指示灯会亮起，持续 90 秒左右，机器会发出警告加热过程完成，同时指示灯也会不停的闪烁，拿出冷却，这样一个完整的熔接过程就算完成了。

#### 5、整理

整理工具，放到指定的位置，收拾垃圾，收拾时候注意碎小的光纤头

#### 6、在操作过程常注意的问题

(1)、清洁，光纤熔接机的内外，光纤的本身，重要的就是 V 型槽，光纤压脚等部位。

(2)、切割时，保证切割端面  $89^\circ \pm 1^\circ$ ，近似垂直，在把切好的光纤放在指定位置的过程中，光纤的端面不要接触任何地方，碰到则需要我们重新清洁、切割：强调先清洁后切割！

(3)、放光纤在其位置时，不要太远也不要太近， $1/2$  处，熟练程度！

(4)、在熔接的整个过程中，不要打开防风盖

(5)、加热热缩套管，过程学名叫接续部位的补强，加热时，光纤熔接部位一定要放在正中间，加一定张力，防止加热过程出现气泡，固定不充分等现象，强调的是加热过程和光纤的熔接过程可以同上海地毯清洗时进行，加热后拿出时，不要接触加热后的部位，温度很高，避免发生危险。

(6)、整理工具时，注意碎光纤头，防止危险，光纤是玻璃丝，很细而且很硬

## 光纤熔接机熔接原理

光纤熔接机主要用于光通信中，光缆的施工和维护。主要是靠放出电弧将两头光纤熔化，同时运用准直原理平缓推进，以实现光纤模场的耦合。注：此光纤是指光缆中的每一根纤。现有熔接上海保洁 外品牌有古河，藤仓，住友，韩国仪诺光纤熔接机，爱立信，康宁(与西门子合并)。国内品牌有南京吉隆和迪威普(两个品牌以前为同一个公司)。

熔接机主要运用于各大电信运营商，工程公司，企事业单位专网等。也用于生产光纤无源和有源器件和模块等的光纤熔接。

现在为了施工的方便更开发出了手持式光纤熔接机，还有专门用来上海保洁公司 国熔接带状光纤的带状光纤熔接机。

光纤接续的过程和步骤：

1) 开剥光缆，并将光缆固定到盘纤架上。

常见的光缆有层绞式、骨架式和中心束管式光缆，不同的光缆要采取不同的开剥方法，剥好后要将光缆固定到盘纤架。

2) 分纤将光纤穿过热缩管。将不同束管、不同颜色的 短信群发 光纤分开，穿过热缩管。熔接完成后，可以用热缩管保护光纤熔接头。3) 打开熔接机电源，选择合适的熔接方式。熔接机的供电电源有交流和直流两种，要根据供电电源的种类来合理开关。我们知道，CATV 使用的光纤有常规 型单模光纤和色散位移单模光纤，工作波长也有 1310nm 和 1550nm 两种，所以我们要根据系统使用的光纤和工作波长来选择合适的熔接方式。

4) 制备光纤端面。光纤端面制作的好坏将直接影响接续质量，所以在熔接前，必须首先做合格的端面。用专用的剥线工具剥去涂覆层，再用沾用酒精的清洁麻布或棉花在裸纤上擦试几次，使用精密光纤切割刀切割光纤，对 0.25mm(外涂层) 光纤，切割长度为 8mm-16mm，对 0.9mm(外涂层) 光纤，切割长度只能是 16mm。

5) 放置光纤。将光纤放在熔接机的 V 形槽中，小心压上光纤压板和光纤夹具，要根据光纤切割长度设置光纤在压板中的位置，并正确地放入防风罩中。

6) 接续光纤。按下接续键后，光纤相向移动，移动过程签证 中，产生一个短的放电清洁光纤表面，当光纤端面之间的间隙合适后熔接机停止相向移动，设定初始间隙，熔接机测量，并显示切割角度。在初始间隙设定完成后，开始执行纤芯或包层对准，然后熔接机减小间隙(最后的间隙设定)，高压放电产生的电弧将左边光纤 熔到右边光纤中，最后微处理器计算损耗并将数值显示在显示器上。如果估算的损耗值比预期的要高，可以再次放电，放电后熔接机仍将计算损耗。

7) 移出光纤并用加热器加固光纤。打开防风罩，将接机同时存贮熔接数据。其中包括：熔接模式、数据、估算损耗等。将光纤从熔接机上取出，再将热缩管放在裸纤中心，放到加热器中加热，完毕后加拿大投资移民从加热器中取出光纤。操作时，由于温度很高，不要触摸热缩管和加热器的陶瓷部分。

8) 盘纤并固定。将接续好的光纤盘到光纤收容盘上，固定好光纤、收容盘、接头盒、终端盒等，光纤熔接完成。